

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): MIYAKO, Shunichi et al.

Application No.:

Group:

Filed: March 6, 2002

Examiner:

For: KEYBOARD SLIDE MECHANISM



LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

March 6, 2002
2936-0150P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-63008	03/03/01
JAPAN	2001-139655	05/10/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

TERRELL C. BIRCH

Reg. No. 19,382

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/sll

MIYAKO, Shunichi et al.

March 6, 2002

BSKB, LLP

日 本 国 特 許
JAPAN PATENT OFFICE

庁 (703) 205-8000

2936-01SDP

1 of 2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-063008

出 願 人

Applicant(s):

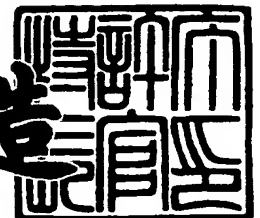
シャープ株式会社



2001年12月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3107343

【書類名】 特許願

【整理番号】 00J05332

【提出日】 平成13年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01H 13/14
H01H 13/70
G06F 1/16
G06F 3/02 310

【発明の名称】 キースライド機構及び情報機器装置

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 都 俊一

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 壺坂 幸弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 田代 博史

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 片桐 眞行

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

 【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085501

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 静夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003086

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キースライド機構及び情報機器装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部の開閉に連動するカム部材と、該カム部材の動きを拡大してキーボードの摺動部材に伝達するレバー部材とを備えた事を特徴とするキースライド機構。

【請求項 2】 前記カム部材に連動して前記摺動部材が水平方向に摺動する事により、前記キーボードに設けたリンク部材が回転し、該リンク部材上のキートップが上下する事を特徴とする請求項 1 に記載のキースライド機構。

【請求項 3】 前記カム部材は、前記表示部の開閉に連動して回転する第 1 のカムと、該第 1 のカムの回転がカム面により伝達されて直動する第 2 のカムとより成り、該第 2 のカムの動きが前記レバー部材に伝達される事を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のキースライド機構。

【請求項 4】 前記第 1 のカムと前記第 2 のカムが互いに当接する面において、少なくともいずれか一方のカムの少なくとも 1 面が、回転軸に対して垂直な面である事を特徴とする請求項 3 に記載のキースライド機構。

【請求項 5】 前記カム部材は、前記表示部の開閉に連動して回転する 2 つの第 1 のカムと、該第 1 のカムの回転がカム面により伝達されて直動する第 2 のカムとから成り、該第 2 のカムは前記第 1 のカムの間に挟まれて連設され、第 2 のカムの前記各第 1 のカムに相対する両面にはカム面が形成されていて、前記キーボードのキートップが下がった状態のときには一方の第 1 のカムと第 2 のカムとが嵌合し、前記キーボードのキートップが上がった状態のときには他方の第 1 のカムと第 2 のカムとが嵌合する事を特徴とする請求項 2 ～請求項 4 のいずれかに記載のキースライド機構。

【請求項 6】 前記カム部材を前記表示部の開動作或いは閉動作に連動する方向に付勢するバネ部材を設けた事を特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のキースライド機構。

【請求項 7】 開閉可能な表示部と、キーボードを持つ本体部とを有する情報機器装置であって、

前記表示部の開閉に連動するカム部材と、該カム部材の動きに連動する前記キーボードの摺動部材と、該摺動部材に連動して回転する前記キーボードに設けたリンク部材とを備え、

前記表示部が前記本体部に対して閉じたときに、該表示部と前記キーボードのキートップが接触しないように、前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材が連動して該キートップを降下させ、

前記表示部が前記本体部に対して開いたときに、前記キーボードが入力可能な状態となるように、前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材が連動して前記キートップを上昇させる事を特徴とする情報機器装置。

【請求項 8】 前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材各々は、前記本体部に備えた CPU の制御を受ける事なく、前記表示部の開閉に連動する事を特徴とする請求項 7 に記載の情報機器装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、いわゆるノートブック型パソコンや携帯情報端末装置やワープロやタイプライタ等のキースライド機構、及び情報機器装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、いわゆるノートブック型パソコンに代表される携帯型パソコン等の情報機器のように、持ち運びのしやすさを商品コンセプトとするものにおいては、さらなる軽量化、薄型化が望まれてきている。一方、このような情報機器の操作性については、特に、主入力手段であるキーボードのキーストロークをできるだけ大きくして、デスクトップ型パソコンに用いられている通常のキーボードの感覚に近づけたいという要望がある。

【0003】

このような相反する課題を解決するものとして、例えば特開平 8 - 5 4 9 6 4 号公報（特許第 2 8 5 7 3 5 3 号）に記載されている如く、個々のキーが蓋の開閉に応じて伸縮できるキーボード構造が開示されている。

【 0 0 0 4 】

具体的には、上側及び下側を有するキー支持構造と、前記キー支持構造の前記上側に支持されて、各々が拡張位置及び後退位置間で垂直のキーストローク距離分、相対垂直移動する一連のキーと、前記キー支持構造の下で支持され、前記キー支持構造の前記下側に面する上側を有するベース構造と、前記ベース構造の前記上側に配置された一連の離間された弾性キー復帰部材とを備え、前記キー支持構造及び前記ベース構造は、前記キー復帰部材が前記キーの下にあり、前記キーを前記拡張位置に弾性的に保持する第1の位置と、前記キー復帰部材が前記弾性キー復帰部材を垂直に圧縮しないで前記拡張位置から前記後退位置に移動させることを可能にする第2の位置との間で、相互に水平にシフト可能である構成としている。

【 0 0 0 5 】

また、例えば特開平5-298000号公報（特許第2875697号）に記載されている如く、情報処理装置の入力に用いるキーボード装置において、未使用時にはキートップを押し下げて、装置の厚さを薄くして、持ち運び性を良くし、使用時にはキートップを持ち上げて、十分なキーストロークを確保し、操作感を良くする構成のものが開示されている。

【 0 0 0 6 】

具体的には、板バネシートに復帰バネと接点押圧バネを一体に形成し、この板バネシートをスライド機構によってスライドさせてキートップの高さを変える構成としている。また、キートップを含むキースイッチベースをスライドバーのスライド操作によって上下に移動させ、キートップの全高及びストローク量を変える構成としている。さらに、複数のキー接点部を有するシート部材と、キー接点部に対応するようにシート部材上に設けられた複数のキースイッチ部と、シート部材の回りに形成されたカバーと、カバーの一端に回動自在に設けられ、突出した押圧部材を有する蓋と、シート部材を上方向に押圧するバネとから構成され、前記蓋を開閉してシート部材を上下に移動することによりキーボード全高を変更可能とする構成としている。

【 0 0 0 7 】

また、例えば特開平9-259684号公報に記載されている如く、蓋の開閉動作によってキーボードを昇降させて装置の使い勝手を良くし、結果として携帯に容易な薄型化を可能とする構成のものが開示されている。

【0008】

具体的には、キートップをスライド可能に支持するハウジングユニットと、前記キートップによって作動されるスイッチを備えたサポートパネルユニットとからなるキーボードであって、前記ハウジングユニットは前記サポートパネルユニットに対して離間した第一の位置と、近接した第二の位置とを移動可能であり、第一の位置に位置するときには、前記キートップのスライドによりスイッチが作動し、第二の位置に位置するときには、前記キートップが押下されてもスイッチが作動しないように、前記ハウジングユニットが第一の位置と、第二の位置とを移動する構成としている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特開平8-54964号公報（特許第2857353号）に記載されているような構成では、ベース構造（信号パッド構造）を第1の位置から第2の位置まで駆動するカム突出部は、ディスプレイスクリーンを有する蓋ハウジングから突設しているものであり、薄型化が不十分になるとともに、安全上や外観上等の問題が生じる。

【0010】

また、上記特開平5-298000号公報（特許第2875697号）に記載されているような構成では、板バネシートをスライドさせるスライド機構や、スライドバーをスライド操作する機構、或いは蓋の開閉によりシート部材を上下に移動させる機構が大型となり、軽量化や薄型化が不十分になる。

【0011】

また、上記特開平9-259684号公報に記載されているような構成では、ハウジングユニットを移動させる機構が大型となり、軽量化や薄型化が不十分になる。本発明は、このような問題点に鑑み、携帯型パソコン等の操作性や信頼性を確保しつつ、従来よりさらなる軽量化や薄型化を可能とする、キーボード構造

におけるキースライド機構を提供する事を目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明では、表示部の開閉に連動するカム部材と、そのカム部材の動きを拡大してキーボードの摺動部材に伝達するレバー部材とを備えた事を特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、前記カム部材に連動して前記摺動部材が水平方向に摺動する事により、前記キーボードに設けたリンク部材が回転し、そのリンク部材上のキートップが上下する事を特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、前記カム部材は、前記表示部の開閉に連動して回転する第 1 のカムと、その第 1 のカムの回転がカム面により伝達されて直動する第 2 のカムとより成り、その第 2 のカムの動きが前記レバー部材に伝達される事を特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、前記第 1 のカムと前記第 2 のカムが互いに当接する面において、少なくともいずれか一方のカムの少なくとも 1 面が、回転軸に対して垂直な面である事を特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、前記カム部材は、前記表示部の開閉に連動して回転する 2 つの第 1 のカムと、その第 1 のカムの回転がカム面により伝達されて直動する第 2 のカムとから成り、その第 2 のカムは前記第 1 のカムの間に挟まれて連設され、第 2 のカムの前記各第 1 のカムに相対する両面にはカム面が形成されていて、前記キーボードのキートップが下がった状態のときには一方の第 1 のカムと第 2 のカムとが嵌合し、前記キーボードのキートップが上がった状態のときには他方の第 1 のカムと第 2 のカムとが嵌合する事を特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、前記カム部材を前記表示部の開動作或いは閉動作に連動する方向に付勢するバネ部材を設けた事を特徴とする。

【0018】

さらに、開閉可能な表示部と、キーボードを持つ本体部とを有する情報機器装置であって、前記表示部の開閉に連動するカム部材と、そのカム部材の動きに連動する前記キーボードの摺動部材と、その摺動部材に連動して回動する前記キーボードに設けたリンク部材とを備え、前記表示部が前記本体部に対して閉じたときに、その表示部と前記キーボードのキートップが接触しないように、前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材が連動してそのキートップを降下させ、前記表示部が前記本体部に対して開いたときに、前記キーボードが入力可能な状態となるように、前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材が連動して前記キートップを上昇させる事を特徴とする。

【0019】

また、前記カム部材及び前記摺動部材及び前記リンク部材各々は、前記本体部に備えたCPUの制御を受ける事なく、前記表示部の開閉に連動する事を特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明のキースライド機構が適用される一例としてのノートブック型パソコンのヒンジ部及びその周辺を示す斜視図である。このようなノートブック型パソコンは、同図に示すように、大別して表示部1と本体2とに分類される。これより以降、本体2において、表示部1が開閉される先端側を手前側と呼び、開閉の根元側（中心側）を奥側と呼ぶ。また、同図では表示部1が所定の角度開いた状態を示している。

【0021】

表示部1は、その内側表面に例えば液晶表示パネル（不図示）が取り付けられており、また根元側の左右端において後述するヒンジ部3にて本体2と連結されている。但し、表示部1根元側左端のヒンジ部は図示していない。そして、このヒンジ部3を中心に表示部1が回転し、開閉が行われる。一方、本体2はキーボード4と図示しない回路基板等を備えている。

【 0 0 2 2 】

そして、本体 2 の奥側右端部には、本発明に係るキースライド機構 S が設けられている。このキースライド機構 S が、これに含まれるヒンジ部 3 を介して表示部 1 の開閉に連動する事により、キーボード 4 内の中間シート 2 2 を、これより突設するピン p を介して左右にスライドさせ、各キートップを上下させる仕組みである。詳しくは後述する。なお、厚板によるブロック状の 7 は本体 2 に固定されているベースであり、奥側に設けられた板状部 7 a にヒンジ部 3 が取り付けられている。また、キースライド機構 S は本体 2 の奥側左端部に設けても良く、さらには両端部に設けても良い。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、本発明のキースライド機構の一実施形態を示す図であり、同図 (a) は平面図、同図 (b) は右側面図、同図 (c) は正面図である。同図は上記表示部 1 が閉じたときのキースライド機構の状態を示している。また、図 3 はこのキースライド機構を示す斜視図であり、表示部 1 が所定の角度開いたときの状態を示している。

【 0 0 2 4 】

これらの図において、本実施形態におけるキースライド機構 S は、概ねヒンジ部 3、連動カム部 5、及びスライド量拡大レバー部 6 より構成されている。ヒンジ部 3 は、表示部 1 に固定される略 L 形レバー状の表示固定部 1 0 と、本体 2 の上記ベース 7 に固定される長板を巻回した形状の軸受 9 及びコの字形の連動カム支持部 1 1 を有している。そして、連動カム支持部 1 1 及び軸受 9 には軸 1 2 が回転自在に軸支されており、また軸 1 2 はその右端部で表示固定部 1 0 の根元側端部と連結している。また連動カム支持部 1 1 の左右両端部を奥側に折り曲げる事により、軸 1 2 を軸支する軸受部 1 1 a、1 1 b が形成されている。

【 0 0 2 5 】

なお、表示固定部 1 0 より左方に延びる板状部 1 0 a、1 0 b 各々には、表示固定部 1 0 を表示部 1 にネジ止めするための孔 b が開けられている。また、軸受 9 より下方に延びる板状部 9 a、及び連動カム支持部 1 1 より下方に延びる板状部 1 1 c 各々には、軸受 9 及び連動カム支持部 1 1 をベース 7 にネジ止めするた

めの孔 a が開けられている。また、板状部 9 a 下部には、上記ベース 7 での位置決めのための、U 字状の切り欠き部 9 b が設けられている。

【0026】

表示固定部 10 は板状部 10 a、10 b の各々の孔 b でネジ止めされ、表示部 1 に固定されている。また、軸受 9 は板状部 9 a の孔 a と切り欠き部 9 b でネジ止めされ、ベース 7 に固定されている。これにより、ヒンジ部 3 は表示部 1 とベース 7 に結合されて、ヒンジとしての機能を果たす。また、連動カム支持部 11 は板状部 11 c の孔 a でネジ止めされ、ベース 7 に固定されている。

【0027】

連動カム部 5 は、軸 12 が貫通する中央に位置した略円筒形のカム 8 と、軸 12 が嵌合して左側に固定された略円筒形のカム 13 と、軸 12 が嵌合して右側に固定された略円筒形のカム 14 とより構成されている。カム 13 とカム 14 は、軸 12 を含めて貫通したピンで軸に固定されている。従って、カム 13 及び 14 は軸 12 の回転に連動して回転するが、カム 8 は軸 12 に対して回転摺動方向に自在であり、直接には連動しない。

【0028】

スライド量拡大レバー部 6 は、主に長板状のレバー 15 と平板状のレバー支持部 16 とより構成されている。レバー支持部 16 には対向する角部に孔 c が設けられ、この孔 c を用いてベース 7 とネジ止めされ固定されている。レバー 15 は、レバー支持部 16 奥側右端より下方に突設するピン 17 にて回動自在に枢支されている。そして、レバー支持部 16 手前側中央より下方に突設するピン 18 が、レバー 15 に開けられた長孔（不図示）に貫通し、これによりレバー 15 の回動範囲を制限している。

【0029】

そして、カム 8 より手前側に突出する略直方体状の突起部 8 g が連動カム支持部 11 に開けられた矩形のスライド孔 11 d を貫通して、レバー 15 奥側端部に設けられた略 U 字状の切り欠き部 15 a と嵌合している。カム 8 は、軸 12 の回転角度によってカム 13 或いはカム 14 と噛み合った状態になる。カム 8 は軸 12 に対して回転自由なので、軸 12 の回転によってカム 13 或いはカム 14 と噛

み合った状態を維持して回転しようとする。そこで、その回転をカム 8 の突起部 8 g と連動カム支持部 11 のスライド孔 11 d で抑制する。一方、レバー 15 手前側端部に設けられた U 字状の切り欠き部 15 b は、上記キーボード 4 内の中間シート 22 奥側右端部より上方へ突設するピン p と嵌合している。

【0030】

上述した構成において、表示部 1 を開閉すれば表示固定部 10 が回転し、それに連動して軸 12 が回転する。ここで、本実施形態のキースライド機構の動作について、図 4 により説明する。同図は、本実施形態のキースライド機構を部分的に示す模式図である。同図 (a) は連動カム部 5 に用いられて軸 12 に連動する、カム 13、14 の斜視図を示す。

【0031】

カム 13、14 は、それぞれ回転軸 C に対して垂直な面を持つ凸部 13 a、14 a、同じく回転軸 C に対して垂直な面を持つ凸部 13 b、14 b、さらには斜面 13 c、14 c を有する。以下の説明を分かり易くするために、同図 (a) の状態、即ち凸部 13 a、14 a が上にある状態を、矢印 D で示すように回転角 0° とする。回転軸 C を軸として、矢印 A で示すように上記凸部や凹部がある方向から見て、矢印 E で示すような左回転の方向に回転角を取るものとする。

【0032】

同図 (b) は、表示部が閉じたときの連動カム部 5 とレバー 15 の状態を示している。また同図 (c) は、表示部が開いて後述するキーボードのキートップが浮き上がり、キーボードが操作可能な状態になっているときの、連動カム部 5 とレバー 15 の状態を示している。さらに、同図 (d) は、表示部が更に開いたときの連動カム部 5 とレバー 15 の状態を示している。

【0033】

上述したように、連動カム部 5 は、軸 12 が貫通する中央に位置した略円筒形のカム 8 と、軸 12 と嵌合して左側に固定された略円筒形のカム 13 と、軸 12 と嵌合して右側に固定された略円筒形のカム 14 とより構成されている。ここで、カム 13 とカム 14 は軸 12 の回転に連動して回転するが、カム 8 は軸 12 に対して回転摺動方向に自在であり、直接には連動しない。カム 8 は、軸 12 の回

転とは無関係であって回転せず、カム 13 とカム 14 の噛み合わせにより、軸 12 に沿って左右に往復運動をする。

【0034】

今、上記表示部 1 が閉じた状態であるとする、同図 (b) に示すように、左に位置するカム 13 は、上述した定義で回転角 180° の状態にある。そして、カム 13 に噛み合うように、カム 8 はカム 13 に接している。具体的には、カム 8 とカム 13 の相対する面、即ち凸部 8a と凹部 13b、斜面 8c と斜面 13c、凹部 8b と凸部 13a は互いに当接している。このとき、カム 8 の反対側に位置するカム 14 は、回転角約 300° の状態にある。ここで、カム 8 とカム 14 は、凸部 8d と凸部 14a で接している。一方、カム 8 はカム 13 と噛み合っている状態であり、カム 8 が往復運動する範囲内で左に位置する。カム 8 に一体化された突起部 8g も、当然左の位置にある。

【0035】

上記表示部 1 が開き始めて、軸 12 が同図 (b) に示した矢印 F の方向に回転すると、カム 8 とカム 13 の当接していた斜面 8c と斜面 13c が徐々にねじれて、噛み合いが外れて行く。それとは逆に、カム 8 とカム 14 の斜面 8c と斜面 14c は噛み合い始めて行く。それに伴い、カム 8 は右の方向に移動する。

【0036】

同図 (c) は、上記表示部 1 が所定の角度開いて、後述するキートップが浮き上がったときの状態を示している。例えば、上記所定の角度を 60° とすると、このとき、左に位置するカム 13 は回転角 240° の状態にある。ここで、カム 8 とカム 13 は、凸部 8a と凸部 13a で当接している。一方、カム 8 の反対側に位置するカム 14 は、回転角約 0° の状態にある。そして、カム 8 とカム 14 は、凸部 8d と凹部 14b、斜面 8f と斜面 14c、凹部 8e と凸部 14a で互いに当接している。また、カム 8 はカム 14 と噛み合っている状態であり、カム 8 が往復運動する範囲内で右に位置する。カム 8 に一体化された突起部 8g も、当然右の位置にある。

【0037】

同図 (d) は、上記表示部 1 が更に開いた状態を示している。このとき、左に

位置するカム13は、例えば回転角約300°の状態にある。ここで、カム8とカム13は、凸部8aと凸部13aで当接している。一方、カム8の反対側に位置するカム14は、回転角約60°の状態にある。そして、カム8とカム14は、凸部8dと凹部14b、凹部8eと凸部14aで互いに当接している。同図(c)から同図(d)にかけての状態変化において、カム8がカム14と噛み合っている状態は変化しないので、カム14がカム8を左方向に押し出す事はない。従って、カム8は往復運動する範囲内で右の位置のままであり、一体化された突起部8gも当然右の位置のままである。

【0038】

ここで重要な事は、カムが噛み合う面、具体的には8a, 8b, 13a, 13bの中で、少なくとも1面は回転軸に対して略垂直な面である事である。また同様に、8d, 8e, 14a, 14bの中で、少なくとも1面は回転軸に対して略垂直な面である事である。そうでなければ、カム8は表示部の開く角度に応じて常に動くことになり、ひいてはキートップの高さが常に変化する事になり、キーボードの操作性が著しく損なわれる事になる。

【0039】

さらに、表示部を閉じてキートップを完全に下降させたときの角度、また、キートップを完全に浮き上がらせる所定の角度においては、それぞれの状態でカム13或いはカム14のいずれかのカムが、カム8に噛み合うように設計しなければならない。具体的には、例えば、カム8とカム13が噛み合っているときに、カム8とカム14は、噛み合いの状態から上記所定の角度だけ回転した状態になっている事である。軸12が所定の角度回転すると、今度はカム8とカム14が噛み合う状態になる。

【0040】

上述したように、カム8の突起部8gは、カム8と同じ動きをし、本発明の実施形態では2～3mm移動する。また、上述のカムが噛み合った状態は、隙間が全くない嵌合状態ではなく、僅かな隙間を有している。その隙間がなければ、カムは動かない。

【0041】

カム 8 より手前側に突出する突起部 8 g の動きは、これに嵌合する切り欠き部 1 5 a によってレバー 1 5 に伝達され、ピン 1 7 を支点としてレバー 1 5 が右回転する事により、切り欠き部 1 5 b で拡大される。そして、この動きが上記ピン p に伝達され、上記中間シート 2 2 が当初の状態から左方向へ 4 ～ 5 mm 移動する事となる。この後、図 4 (d) に示すように表示部 1 が更に開いても、カム 1 3 の凸部 1 3 a はカム 8 の凸部 8 a と擦り合わされるのみであり、またカム 8 とカム 1 4 の回転方向の噛み合い範囲には余裕が設けてあるので、カム 8 は移動せず、従って中間シート 2 2 も位置を保ったままとなる。

【 0 0 4 2 】

逆に、表示部 1 が同図 (d) の状態から閉じ始めて軸 1 2 が逆回転すると、カム 1 4 も同様に逆回転し、同図 (c) の状態を経て斜面 8 f と斜面 1 4 c が擦り合わされ、カム 8 とカム 1 4 の噛み合いがずれて、カム 8 更には突起部 8 g が左方向へ移動する。このとき、カム 1 3 も同様に逆回転し、凸部 8 a が凸部 1 3 a から外れて、斜面 8 c と斜面 1 3 c が擦り合わされ、カム 8 とカム 1 3 が噛み合い始める。

【 0 0 4 3 】

そして、表示部 1 が閉じると、同図 (b) に示すように、凸部 8 d が凸部 1 4 a に乗り上げ、カム 8 更には突起部 8 g が左端に移動する。このとき、カム 8 とカム 1 3 の上述した相対する面は互いに当接し、カム同士が互いに噛み合った状態となる。突起部 8 g の動きは、これに嵌合する切り欠き部 1 5 a によってレバー 1 5 に伝達され、ピン 1 7 を支点としてレバー 1 5 が左回転する事により、切り欠き部 1 5 b で拡大される。この動きがピン p に伝達され、中間シート 2 2 が右方向へと戻り、当初の状態となる。

【 0 0 4 4 】

ところで、上記各カムのカム面である各斜面は、軸 1 2 の長手方向に対していずれも略 6 0 度を成している。また、各カムの材質は、全て SUS (ステンレス) である。この場合、カムが動作中に割れる事のないように、十分な強度が必要である。また、応力が一点に集中する事を避けるために、表面が滑らかである事が必要である。従って、これらの性質を満足するものとして、マルチ・インジェ

クション・モールド (MIM) で成形された SUS を、各カム material として用いている。

【 0 0 4 5 】

カム 8 の突起部 8 g の水平方向の移動量を大きくするには、カムの半径を大きくするか、或いは各カムの斜面の角度を小さく、鋭角にすれば良い。但し、本発明の目的は電子機器を薄くする事にあるので、カムの半径を大きくする事には自ずと限界がある。また、各カムの斜面を鋭角にすると、連動カムが長くなり、小型化に反する。

【 0 0 4 6 】

なお、以上説明した構成において、カム 1 3 或いはカム 1 4 のうち一方の代わりにバネ部材を用いて、これによりカム 8 を他方のカムへと付勢する構成としても良い。即ち、カム 8 を表示部 1 の開動作或いは閉動作に連動する方向に付勢するバネ部材を設けた構成としても良い。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、本実施形態で用いられるキーボードのキー構造を模式的に示す正面図である。同図 (a) は表示部が開く事によりキーが立ち上がった状態、同図 (b) は表示部が閉じる事によりキーが沈み込んだ状態を示している。上記本体 2 上には、同図に示すように、上記キーボード 4 の土台を成すキーベース 2 1 が固定されており、その上には、中間シート 2 2 が重畳されている。また、これらの上には、例えば樹脂成形されたキートップ 2 3 が、第 1 のアーム 2 4 と第 2 のアーム 2 5 とを組み合わせたリンク部材 L により下方より支持されつつ、キーとして配設されている。これにより上記キーボード 4 が形成される。

【 0 0 4 8 】

第 1 のアーム 2 4 と第 2 のアーム 2 5 は、正面から見て略 X 字状に交差連結されてリンク部材 L を構成し、中心軸 X 周りに互いに回動自在となっている。そして、第 1 のアーム 2 4 の下端に設けられた軸 2 4 a は、キーベース 2 1 上面より突設する軸受 2 1 a と嵌合し、これにより第 1 のアーム 2 4 が回動自在に枢支されている。また、第 1 のアーム 2 4 の上端に設けられた軸 2 4 b は、キートップ 2 3 下面より突設する、長孔を有するスライド軸受 2 3 a と嵌合し、これにより

第 1 のアーム 2 4 がキートップ 2 3 に対して回動自在並びに所定の範囲だけスライド自在に枢支されている。

【 0 0 4 9 】

一方、第 2 のアーム 2 5 の下端に設けられた軸 2 5 a は、キーベース 2 1 上面より突設するスライド軸受 2 1 b と嵌合し、これにより第 2 のアーム 2 5 が回動自在に枢支されている。また、第 2 のアーム 2 5 の上端に設けられた軸 2 5 b は、キートップ 2 3 下面より突設する軸受 2 3 b と嵌合し、これにより第 2 のアーム 2 5 がキートップ 2 3 に対して回動自在に枢支されている。

【 0 0 5 0 】

また、第 1 のアーム 2 4 の下部からは、正面から見て中央寄り斜め下方に板バネ状の押圧部 2 4 c が延びている。同図 (a) に示す状態において、この押圧部 2 4 c 直下の中間シート 2 2 には、いわゆるメンブレンスイッチ (不図示) が設けられている。そして、キートップ 2 3 が押し下げられたときに、押圧部 2 4 c の先端が中間シート 2 2 を押圧し、メンブレンスイッチが ON となる仕組みである。

【 0 0 5 1 】

今、開いていた上記表示部 1 が閉じられたとすると、上記キースライド機構 S の働きにより、同図 (a) から (b) にかけて示すように、中間シート 2 2 が矢印 B で示す方向即ち右方向へとスライドする。そして、中間シート 2 2 に開けられた孔 2 2 a が押圧部 2 4 c 直下に位置し、ここへ押圧部 2 4 c がはまり込む。このとき、リンク部材 L が折り畳まれ、キートップ 2 3 が沈み込む事となる。

【 0 0 5 2 】

逆に、閉じていた表示部 1 が開かれたとすると、キースライド機構 S の働きにより、中間シート 2 2 が矢印 B で示す方向と反対方向即ち左方向へとスライドする。そして、中間シート 2 2 に開けられた孔 2 2 a が押圧部 2 4 c から離脱し、押圧部 2 4 c が中間シート 2 2 に乗り上がる。このとき、リンク部材 L が開かれ、キートップ 2 3 が立ち上がる事となる。なお、作図の都合上、同図では孔 2 2 a の移動距離を実際より大きく描いてある。

【 0 0 5 3 】

なお、以上説明した構成において、更に表示部 1 の開閉状態を検知するセンサを備え、そのセンサからの信号に基づいて、本体 2 に備える CPU が、カム 8、レバー 1 5、中間シート 2 2 のうちの少なくとも 1 つを、モーターやソレノイド等の駆動装置を用いて制御し、表示部 1 の開閉に連動して、キーボード 4 のキートップ 2 3 を上下させることもできる。

【 0 0 5 4 】

一方、図 3 に示すキースライド機構 S は、CPU の制御を受けない全てメカニカルな機構であり、例えば CPU がハングアップしたような制御不能な状態においても、表示部 1 を閉じたときには確実にキートップを下げることができ、キートップと表示部 1 が衝突することによる表示部の損傷或いはキーボードの故障を避けることができる。

【 0 0 5 5 】

なお、特許請求の範囲で言う第 1 のカムは、実施形態におけるカム 1 3 さらにはカム 1 4 に対応しており、第 2 のカムはカム 8 に対応している。また、摺動部材は中間シート 2 2 に対応している。

【 0 0 5 6 】

以上、本発明に係るキースライド機構は、ノートブック型パソコンや携帯情報端末装置やワープロやタイプライタ等に適用するのが好ましいが、これに限定されず、携帯電話等の表示装置とキーボード等の入力装置を有する情報機器を含む電子機器全般に適用できることは言うまでもない。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、携帯型パソコン等の操作性や信頼性を確保しつつ、従来よりさらなる軽量化や薄型化を可能とする、キーボード構造におけるキースライド機構を提供する事ができる。

【 0 0 5 8 】

特に、カムの動きをレバーで拡大する構造とする事によりカムが小さくなり、キースライド機構が薄型となる。

【 0 0 5 9 】

また、表示部が僅かに開いた状態でもキースライド機構が働き、キーボードが使用可能となる。

【 0 0 6 0 】

また、表示部の開閉に連動して各キーが上下する構成とする事により、キーボード使用時には使い勝手の良い十分なキーストロークが得られる。

【 0 0 6 1 】

また、カム部材及び摺動部材及びリンク部材各々が、本体部に備えたCPUの制御を受ける事なく、表示部の開閉に連動する構成とすることにより、例えばCPUがハングアップしたような制御不能な状態においても、表示部を閉じたときには確実にキートップを下げることができ、キートップと表示部が衝突することによる表示部の損傷或いはキーボードの故障を避けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明が適用されるノートブック型パソコンのヒンジ部及びその周辺を示す斜視図。

【図 2】 本発明のキースライド機構の一実施形態を示す図。

【図 3】 本発明のキースライド機構の一実施形態を示す斜視図。

【図 4】 本実施形態のキースライド機構を部分的に示す模式図。

【図 5】 本実施形態で用いられるキーボードのキー構造を模式的に示す図。

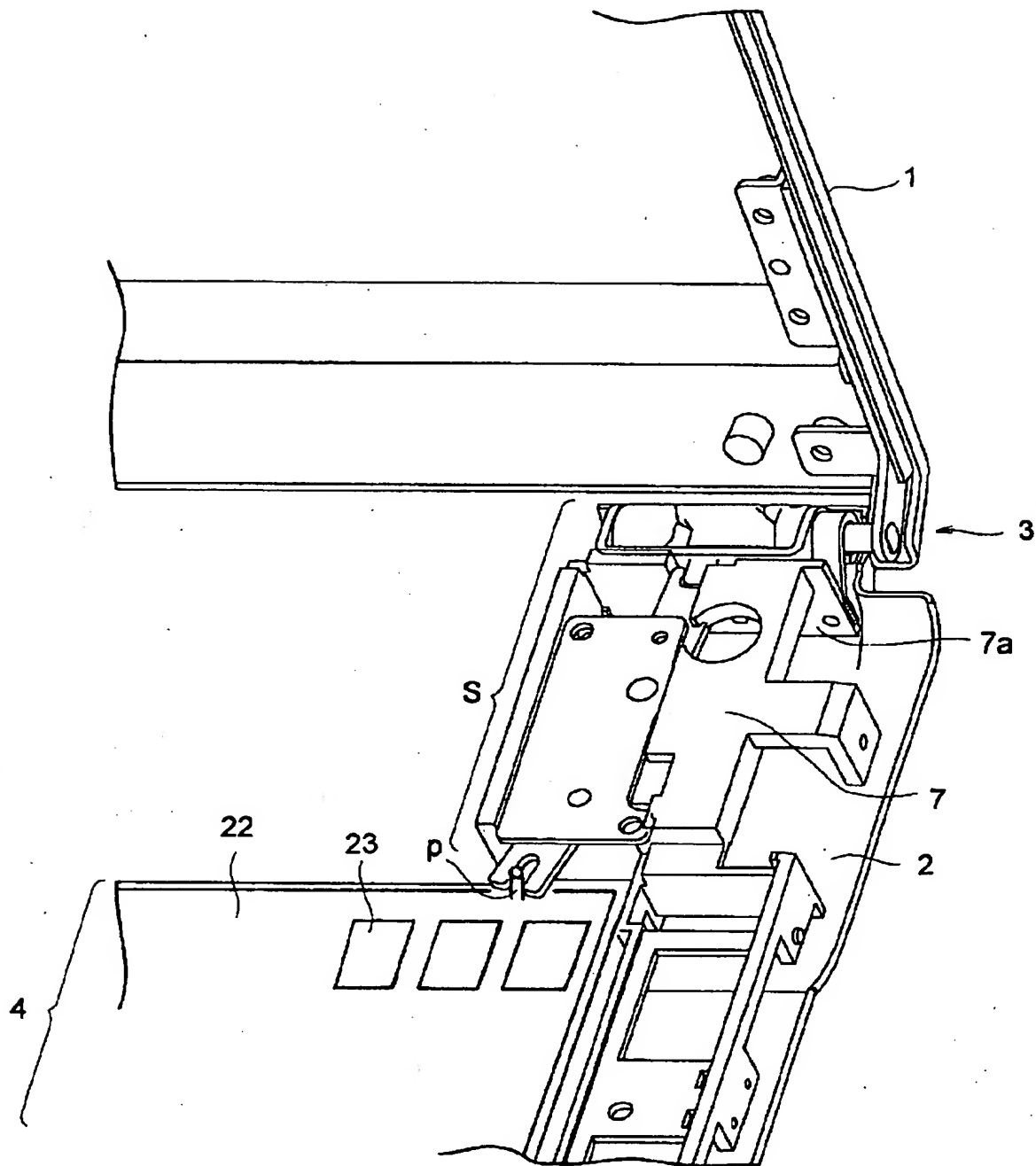
【符号の説明】

- 1 表示部
- 2 本体
- 3 ヒンジ部
- 4 キーボード
- 5 連動カム部
- 6 スライド量拡大レバー部
- 7 ベース
- 8, 13, 14 カム
- 9 軸受
- 10 表示固定部

- 1 1 連動カム支持部
- 1 2 軸
- 1 5 レバー
- 1 6 レバー支持部
- 1 7, 1 8 ピン
- 2 1 キーベース
- 2 2 中間シート
- 2 3 キートップ
- 2 4 第 1 のアーム
- 2 5 第 2 のアーム
- L リンク部材
- S キースライド機構
- P ピン

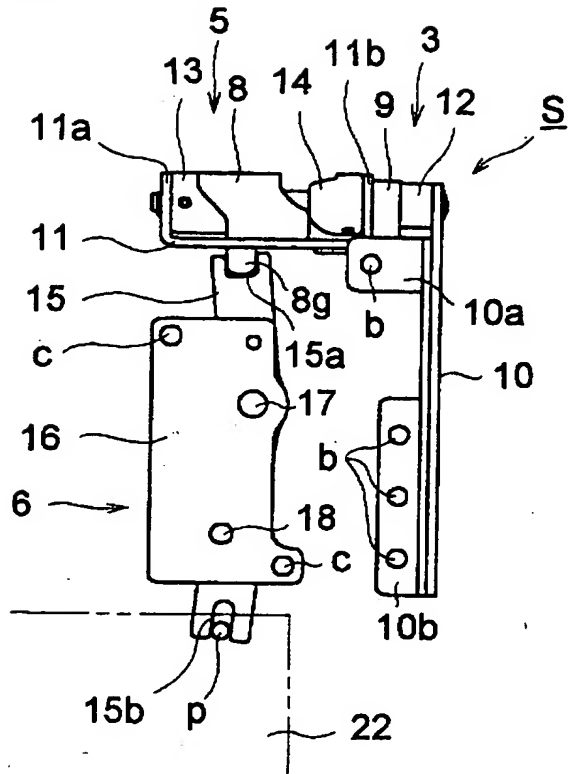
【書類名】 図面

【図1】

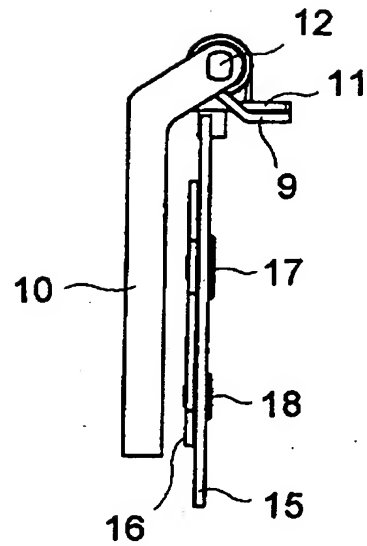


【図 2】

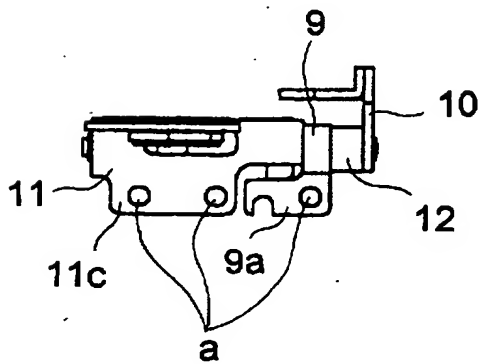
(a)



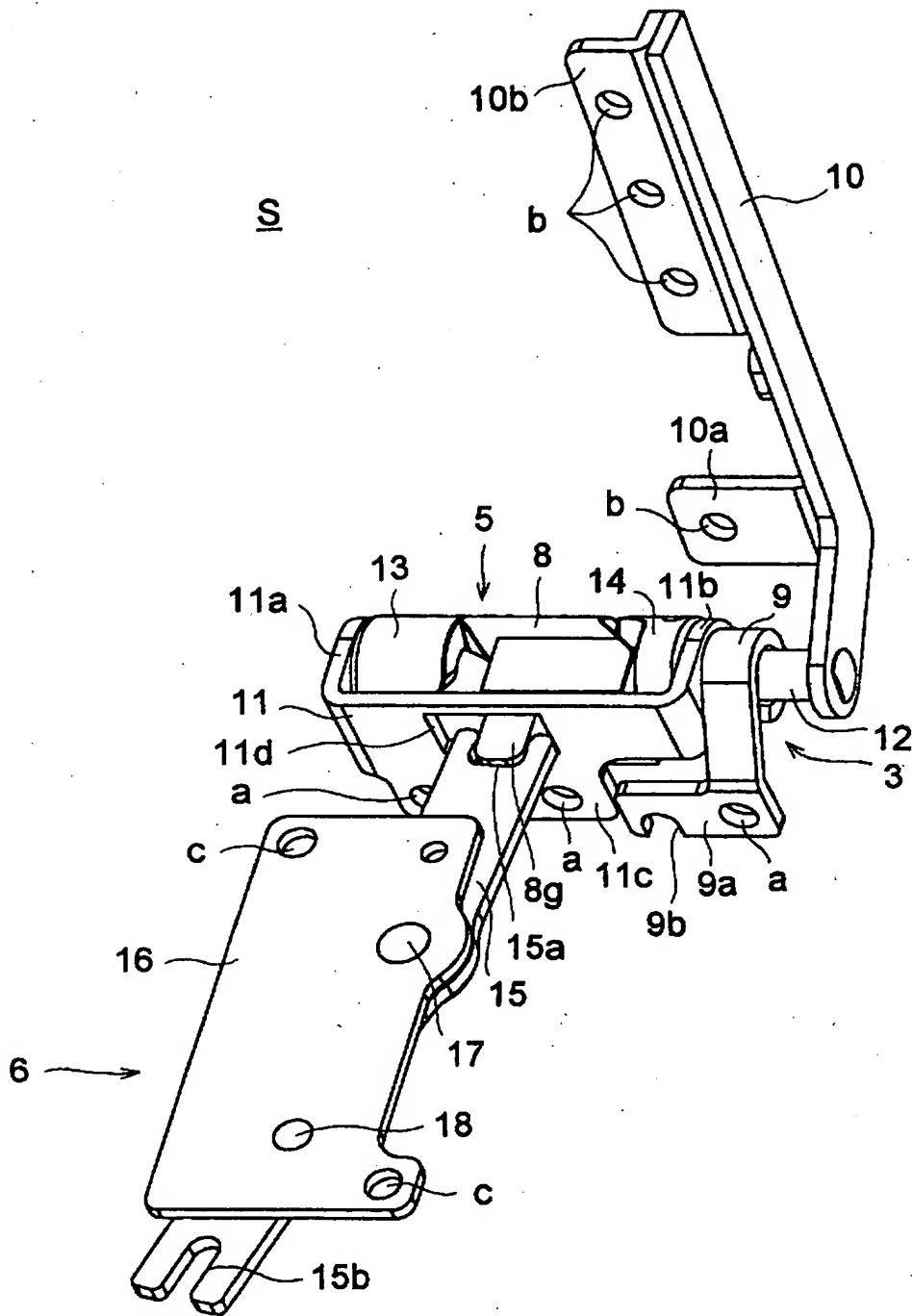
(b)



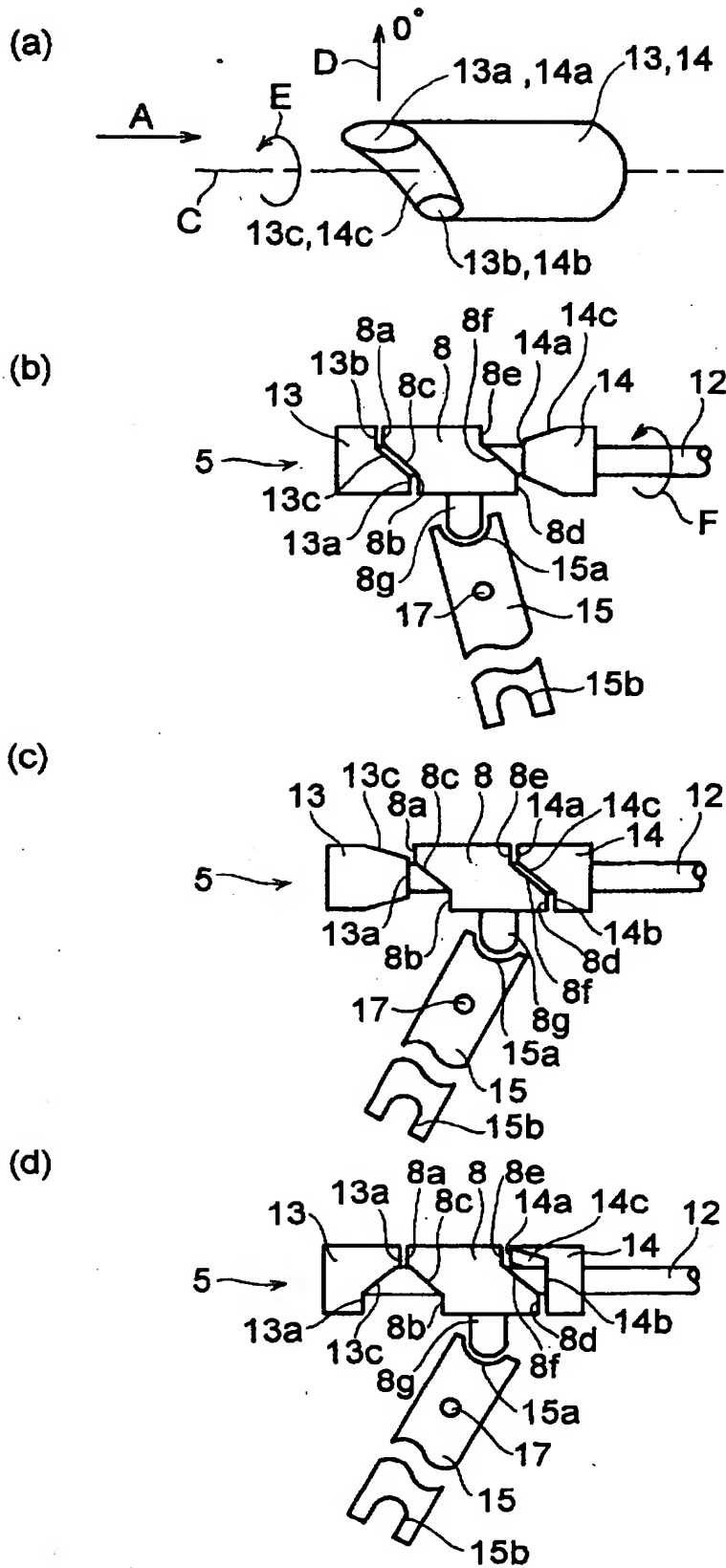
(c)



【図 3】

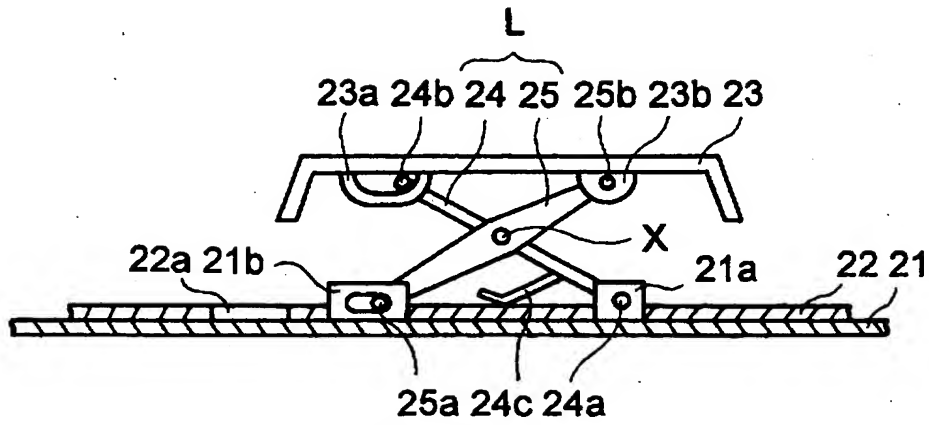


【図 4】

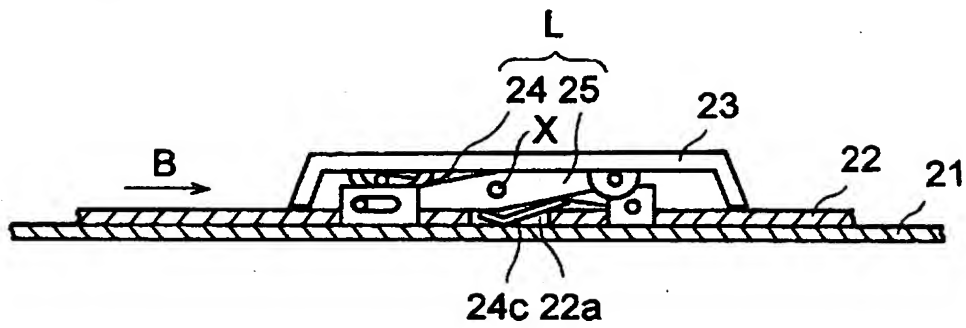


【図 5】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯型パソコン等の操作性や信頼性を確保しつつ、従来よりさらなる軽量化や薄型化を可能とする、キーボード構造におけるキースライド機構を提供する。

【解決手段】 表示部の開閉に連動するカム部材と、そのカム部材の動きを拡大してキーボードの摺動部材に伝達するレバー部材とを備えた構成とする。また、前記カム部材に連動して前記摺動部材が水平方向に摺動する事により、前記キーボードに設けたリンク部材が回動し、そのリンク部材上のキートップが上下する構成とする。また、前記カム部材は、前記表示部の開閉に連動して回転する第1のカムと、その第1のカムの回転がカム面により伝達されて直動する第2のカムとより成り、その第2のカムの動きが前記レバー部材に伝達される構成とする。

【選択図】 なし

特2001-063008

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社